

А. В. Ожгихина¹, Е. В. Шкляева¹,
Г. Г. Абашев^{1,2}, О. А. Майорова²

¹Пермский государственный национальный исследовательский университет,
614990, Россия, г. Пермь, ул. Букирева, 1,
gabashev@psu.ru,

²Институт технической химии УрО РАН,
614013, Россия, г. Пермь, ул. Ак. Королева, 3а

СИНТЕЗ И РЕАКЦИИ ХИНОЛИН- И ХИНОКСАЛИНСОДЕРЖАЩИХ АЛЬДЕГИДОВ, ОБЛАДАЮЩИХ ПРОТЯЖЕННОЙ ЦЕПЬЮ π -СОПРЯЖЕНИЯ*

Ключевые слова: хинолин, хиноксалин, π -сопряженные системы, хромофоры.

Органические соединения, обладающие расширенной π -электронной системой сопряжения с внутримолекулярным переносом заряда (ВПЗ), широко применяются в фотонике и оптоэлектронике в качестве основы светочувствительных материалов. Среди них особое место занимают π -сопряженные структуры, в которых одновременно присутствуют электронодонорная и электроноакцепторная группы, связанные через π -сопряженный спейсер разной природы, иначе – «push-pull» хромофоры. В качестве электроноакцепторного компонента в таких системах часто используют ароматические азотсодержащие гетероциклы, к которым в частности относятся пиридин, пиримидин, хинолин и хиноксалин [1]. Соединения, включающие эти фрагменты, очень часто представляют собой материалы, обладающие проводимостью n-типа за счёт высокого сродства к электрону, свойственного этим гетероциклам [2].

В работе описаны получение и дальнейшие превращения новых хинолин- и хиноксалин-содержащих альдегидов **5–8**, имеющих расширенную систему сопряжения (схема 1). Формилированием 4-метил-2-(2-нафталин-1-ил)винилхинолина **3** и 3-метил-2-(2-нафталин-1-ил)винилхиноксалина **4** в условиях реакции Вильсмейера-Хаака или окисления свободной метильной группы действием SeO_2 в среде диоксана получены альдегиды **5–8**.

Для выделения альдегидов использована колоночная хроматография на силикагеле. Полученные соединения представляют собой кристаллические

вещества красного или оранжевого цвета, растворимые в обычных органических растворителях. Конденсацией альдегидов **5–8** с 4-ацетилпиридином, а также с 2-ацетил-3,4-этилендиокситиофеном получены азины **9–12**, содержащие в качестве заместителя пропеноновый фрагмент. Соединения **9–12** – твердые вещества красно-оранжевого цвета. Структура полученных соединений подтверждена методами ИК- и ПМР-спектроскопии и данными элементного анализа.

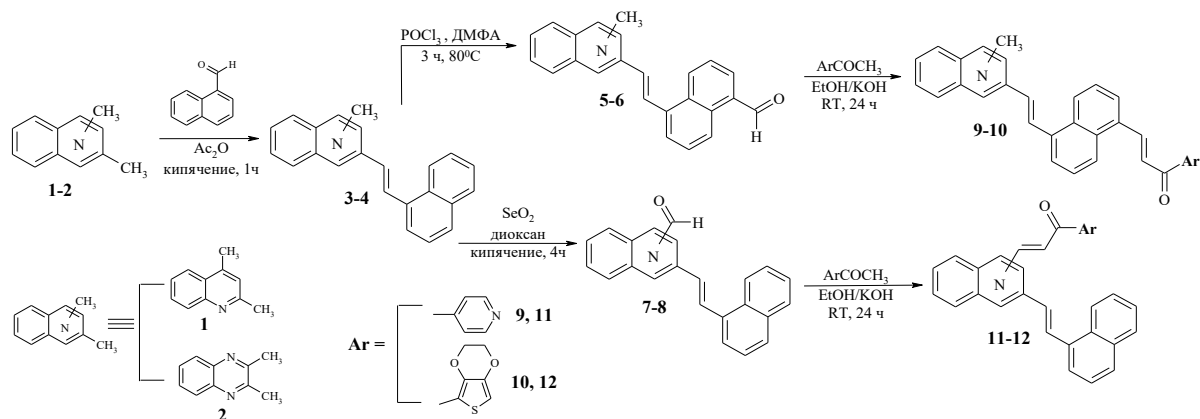


Схема 1

Для всех соединений сняты УФ-спектры поглощения. В качестве примера на рис. 1 представлены УФ-спектры соединений **3–4** и альдегида **7**.

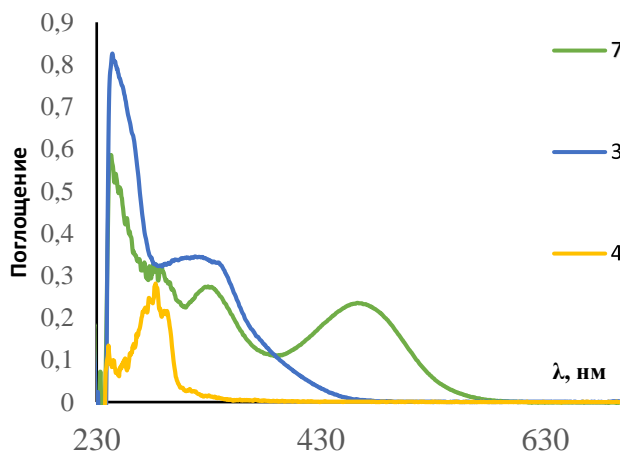


Рисунок 1. УФ спектры соединений **3–4** и **7** (CHCl_3 , $C = 3 \cdot 10^{-5}$ моль/л)

Для всех полученных соединений изучены такие спектральные характеристики, как молярный коэффициент поглощения и оптическая ширина запрещенной зоны (E_g^{opt}). Изучено электрохимическое поведение соединений с помощью циклической вольтамперометрии (ЦВА).

Список литературы

1. Nosova E. V., Achelle S., Lipunova G. N. et al. // Russ. Chem. Rev. 2019. Vol. 88. P. 1128–1178.

2. Huang T., Whang W., Shen J. et al. // Adv. Funct. Mater. 2006. Vol. 16. P. 1449–1456.

** Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ (19-43-590014 p_a) и Правительства Пермского края.*

УДК 543.554:543.635.6

**К. К. Онучина¹, Е. Р. Радостева¹,
Е. Р. Газизуллина¹, Е. Л. Герасимова¹,
Е. Н. Шарафутдинова², А. В. Иванова¹**

¹Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620078, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 28,
Gazizyllina.er@gmail.com,

²Уральский государственный экономический университет,
620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта / Народной Воли, 62 / 45

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ ПРИРОДНЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИФЕНОЛОВ

Ключевые слова: антиоксиданты, антиоксидантная емкость, полифенолы, потенциометрия.

Полифенолы широко распространены в растительном мире. Они обнаружены более чем в 200 видах высших и низших растений, некоторые из них встречаются в продуктах животного происхождения (желчи бобра, сельди и др.). Биологическая роль полифенолов связана с их способностью взаимодействовать с активированными кислородными метаболитами, переводя их в неактивные формы. Таким образом, полифенолы обладают антиоксидантными свойствами и рассматриваются как перспективные нетоксичные препараты [1].

В данной работе проводили исследование антиоксидантных свойств производных кумаринов, флавонов и флавонолов, встречающихся в растениях, а также синтезированных соединений производных пирогаллола, пирокатехина и гидрохинона (рисунок). Оценку антиоксидантной емкости (АОЕ) проводили потенциометрическим методом с использованием $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$ в качестве модели окислителя [2].